

ROLLER BEARING WITH LUBRICANT PUMP AND ITS DEVICE

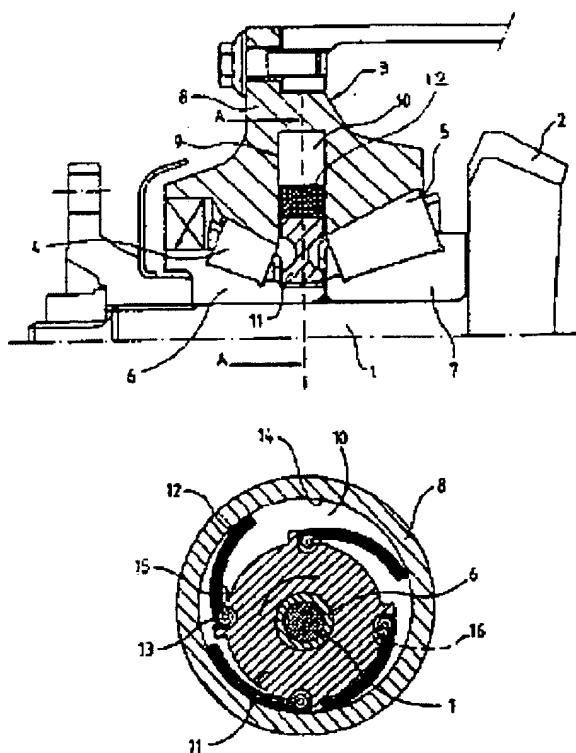
Patent number: JP3113119
Publication date: 1991-05-14
Inventor: AREKUSANDAA YAN DE BURIISU
Applicant: SKF IND TRADING & DEV
Classification:
- international: F16C33/66
- european: F16C19/38; F16C33/66; F16H57/04P
Application number: JP19900246419 19900918
Priority number(s): NL19890002384 19890925

Also published as:

EP0420312 (A1)
US5116145 (A1)
NL8902384 (A)

Abstract of JP3113119

PURPOSE: To provide a roller bearing sufficiently lubricating, at a low cost by accommodating a lubricating pump or the part of it in the roller bearing, or fitting a rotating part of the pump to an inner ring, and fitting a casing to an outer ring. **CONSTITUTION:** A double row tapered roller bearing 3 is mounted to a shaft body 1 fitted with a gear 2. Tapered rollers 4, 5 are arranged between two inner rings 6, 7 and one common outer ring 8, and a lubricating pump 9 is disposed rotatably therebetween. The casing 10 of the pump 9 is formed by the inner surface of the outer ring 8 decentered from the shaft body 1. A rotor 11 is fitted to the inner ring 6, and four oscillating vanes 12 are fitted to the peripheral surface of the rotor 11. The oscillating vanes 12 are energized by springs 13, and the tips are brought into contact with the inner peripheral wall surface of the casing 10 to partition the space of the casing 10 into four cells. The size of each cell is increased/decreased by the rotation of the shaft body 1 to suck/discharge lubricating oil. Oil is therefore fed more sufficiently than an oil tank system or an oil splash system, and the device can be manufactured at a low cost.



⑫ 公開特許公報(A) 平3-113119

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)5月14日

F 16 C 33/66

Z

6814-3J

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全3頁)

⑮ 発明の名称 潤滑ポンプを有するころがり軸受及びこれを備えた装置

⑯ 特 願 平2-246419

⑰ 出 願 平2(1990)9月18日

優先権主張 ⑱1989年9月25日 ⑲オランダ(NL) ⑳8902384

⑳ 発 明 者 アレクサンダー ヤン オランダ国、ティーエル、エヌ ビートシュトラート 69
デ ブリース

㉑ 出 願 人 エス ケイ エフ イ オランダ国、エヌエル-3430 デイーティー ニューベガ
ンダストリアル トレ イン、ピーオーボックス 2350 ケルビンバーン 16
ーディング アンド
デベロプメント カン
パニー ビーブイ

㉒ 代 理 人 弁理士 藤 岡 徹

明 細 書

1. 発明の名称

潤滑ポンプを有するころがり軸受及びこれを備えた装置

2. 特許請求の範囲

(1) 軸体もしくはこれに類するもののためころがり軸受であって、内輪、外輪そして該内輪と外輪の間に単列もしくは複列のころを有し、ころと軌道の間に潤滑剤を供給するものにおいて、

ころ軸受(3)は、ポンプ(9)もしくはその一部を収容して潤滑剤をタンクから吸入し潤滑点に供給するようになっている、

ことを特徴とする潤滑ポンプを有するころがり軸受。

(2) ポンプ(9)の回転部(11)が軸体(1)もしくは内輪(6)に取りつけられ、ポンプケーシング(10)が外輪(8)に取りつけられているかしくは外輪によって形成されていることとする請求項(1)に記載の潤滑ポンプを有するころがり軸受。

(3) ポンプ(9)は往復式のものであることとする

請求項(1)または請求項(2)に記載の潤滑ポンプを有するころがり軸受。

(4) ポンプ(9)は回転形式のものであることとする請求項(1)または請求項(2)に記載の潤滑ポンプを有するころがり軸受。

(5) 二列のころを有し、ポンプは該二列のころ(4, 5)の間に配されていることとする請求項(1)ないし請求項(4)のうちの1つに記載の潤滑ポンプを有するころがり軸受。

(6) 請求項(1)ないし請求項(5)のうちの1つに記載されたころ軸受(3)及びポンプ(9)を有する装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、軸体もしくはこれに類するもののためころがり軸受であって、内輪、外輪そして該内輪と外輪の間に単列もしくは複列のころを有し、ころと軌道の間に潤滑剤を供給する潤滑ポンプを備えたころがり軸受に関するものである。

(従来の技術)

ころがり軸受は広く知られており、例えば玉軸

受、球状ころ軸受、円筒ころ軸受、あるいはテーパころ軸受の形態のものが、単列あるいは複列として構成されている。これらのころがり軸受は各種の装置において、駆動機構にそして歯車伝導機構に、例えば歯車箱そして自動車用差動歯車に採用されている。軸受とこれらの機構の歯車は油槽式あるいは油飛散式によって潤滑されている。

(発明が解決しようとする課題)

このために、上記機構のケーシングの下部には、比較的多量の潤滑油を収容する油タンクを有していなければならない。これは、歯車列のうち少なくとも一つの歯車が、油飛散を可能とする程度に、部分的に油に浸されていなければならないためである。例えば、大型トラックの後車輪用のエンドギアボックスでは約25リットルの潤滑油を保存していることが要求され、しかもこれは定期的に交換されねばならない。これは、保守費用がきわめて多く要することも意味し、特に輸送用車輛では、余計なタンク重量及び油をもつことが欠点となる。さらに、上記油槽式あるいは油飛散方式によって

も、最適な潤滑が保証されるわけでもない。すなわち、潤滑されるべき軸受や歯車の噛合部に直接にかつ十分な量の潤滑油が供給されない場合がある。

本発明はこれらの問題を解決し、安価で作れ、必要箇所に十分に潤滑油を供給できるポンプを有するころがり軸受を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段、作用及びその効果)

本発明によれば、上記目的は、

ころ軸受が、ポンプもしくはその一部を収容して潤滑剤をタンクから吸入し潤滑点に供給するようになっている、

ことにより達成される。

かかる本発明装置は簡単な構造で、重要な潤滑点にのみ潤滑油を供給することになる。しかも、潤滑点には圧力をもって潤滑油が供給されるので各要素の潤滑が向上される。さらには、少量の潤滑油でも十分である。

本発明の他の形態では、ポンプの回転部が軸体もしくは内輪に取りつけられ、ポンプケーシング

が外輪に取りつけられているかもしくは外輪によって形成されている。この結果、簡単な設計で十分なる構造を得られる。

本発明によれば、回転する潤滑ポンプは、往復式ポンプを軸受内に収容したり、あるいは例えば周知の遠心式ポンプ等の回転式ポンプとすることも可能である。

さらには、本発明によれば、回転する潤滑ポンプにする際に、回転する隔室の形式や回転するカプセル形式もしくは可撓あるいは揺動可能な変位要素をもつ羽根車ポンプの形式とすることもできる。ドイツ連邦共和国特許出願第3434501号には、類似の回転ポンプの例として、ばねで付勢された揺動可能な変位要素がロータに取りつけられた偏心羽根車ポンプが示されている。

潤滑ポンプの形式の選定は、所望の油量と圧力がどの位であるか、すなわちそのH-Q特性によって定まる。また、軸受の回転数そして軸受内に確保できる空間によっても定まる。

二列のころを有する軸受、例えば複列テーパこ

ろ軸受にあっては、本発明のポンプをころ列の間に配置すると有利である。

(実施例)

以下、添付図面にもとづき本発明の実施例を説明する。

第1図において、1は歯車2が取り付けられている軸体であり、それ以上は図示してはいないが、共に駆動機構の一部を成している。軸体1には複列のテーパころ軸受3が装着されている。該軸受は二つの内輪6,7と一つの共通な外輪8との間に、二列のテーパころ4,5が配されている。上記軸受3内には、二列のテーパころ4,5の間に回転せる潤滑ポンプ9が収められている。該ポンプのケーシング10は、軸体1に対して偏心して外輪8の内面により形成されている。

第2図に見られるように、内輪6に取りつけられた回転部としてのロータ11は上記ケーシング10内にて図示の軸体の回転方向に回転する。ロータ11の周面には四つの揺動ベーン12が等間隔に取りつけられている。該揺動ベーン12は振じりばね13

によって外方に付勢されてケーシングの内周壁面14にシール状態で接触している。ロータ11と揺動ベーンとによって、軸体1に対して偏心して形成されるケーシング10の空間は四つ隔室に区画される。該隔室はローラ11の回転に伴いその大きさが増大した減小する。該隔室の大きさが増大する範囲には吸入弁15が位置しており、また隔室の大きさが減小する範囲には排出弁16が設けられている。そして図示されていないラインによって、フィルタを経た潤滑剤がタンクから上記ケーシング10の空間内に吸入され、図示しない他のラインを経由して加圧された潤滑剤が潤滑点に供給される。もし多くの点で潤滑を行う必要がある場合には、本発明の軸受を複数用いなければならない。そして、各潤滑ポンプはそれに近い位置の潤滑点に潤滑油を供給する。

上述の説明からも明らかなように、本発明は図示したものに限定されず、特許請求の範囲内で種々変更が可能である。例えば単列ころの軸受にあっては、軸受を若干大きくするだけでころ列に

隣接してポンプケーシングを設けることが可能である。また、本発明では、ポンプの形式自体も種々変更できる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の実施例装置の断面図、第 2 図は第 1 図装置の A-A 断面図である。

- 1軸体
3ころ軸受
4,5ころ
6内輪
8外輪
9ポンプ
10.....ポンプケーシング
11.....回転部

特許出願人

エスケイエフ インダストリアル
トレーディング アンド
デベロプメント カンパニー
ビービー

